

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1914

THÈSE

N° 399

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

Melchior BÉCAVIN

Né à Paris, le 8 novembre 1881

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

ANATOMIQUE ET HISTOLOGIQUE

du Col de l'Utérus

Président : M. POZZI, professeur

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUVE & C^{ie}, ÉDITEURS

15, Rue Racine (VI^e)

1914

THÈSE
POUR
LE DOCTORAT EN MÉDECINE

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1914

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

Melchior BÉCAVIN

Né à Paris, le 8 novembre 1881

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

ANATOMIQUE ET HISTOLOGIQUE



du Col de l'Utérus

Président : M. POZZI, professeur

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUVE & C^{ie}, ÉDITEURS

15, Rue Racine (VI^e)

1914

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

LE DOYEN, M. LANDOUZY

PROFESSEURS

	MM.
Anatomie.	NICOLAS
Physiologie.	CH. RICHEL
Physique médicale.	WEISS
Chimie organique et Chimie générale.	DESGREZ
Parasitologie et Histoire naturelle médicale.	BLANCHARD
Pathologie et Thérapeutique générales.	ACHARD
Pathologie médicale.	WIDAL
Pathologie chirurgicale.	TEISSIER
Anatomie pathologique.	LEJARS
Histologie.	PIERRE MARIE
Opérations et appareils.	PRENANT
Pharmacologie et matière médicale.	AUGUSTE BROCA
Thérapeutique.	POUCHET
Hygiène.	MARFAN
Médecine légale.	CHANTEMESSE
Histoire de la médecine et de la chirurgie.	THOINOT
Pathologie expérimentale et comparée.	LETULLE
	ROGER
	DEBOVE
Clinique médicale.	LANDOUZY
	GILBERT
	CHAUFFARD
	HUTINEL
Maladies des enfants.	
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale.	GILBERT BALLET
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.	GAUCHER
Clinique des maladies du système nerveux.	DEJERINE
	DELBET
Clinique chirurgicale.	QUENU
	RECLUS
	HARTMANN
Clinique ophtalmologique.	DE LAPERSONNE
Clinique des maladies des voies urinaires.	LEGUEU
	BAR
Clinique d'accouchements.	PINARD
	RIBEMONT-DESSAIGNES
Clinique gynécologique.	POZZI
Clinique chirurgicale infantile.	KIRMISSON
Clinique thérapeutique.	ALBERT ROBIN

AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.			
ALGLAVE	GUENIOT	LERI	RICHAUD
BERNARD	GUILLAIN	LOEPER	ROUSSY
BRANCA	JEANNIN	MAILLARD	ROUVIERE
BRUMPT	JOUSSET (A.)	MOCQUOT	SAUVAGE
CAMUS	LABBE (H.)	MULON	SCHWARTZ (A.)
CASTAIGNE	LAIGNEL-LAVASTINE	NICLOUX	SICARD
CHAMPY	LANGLOIS	NOBECOURT	TANON
CHEVASSU	LECENE	OKINCZYC	TERRIEN
COUVELAIRE	LEMIERRE	OMBREDANNE	TIFFENEAU
DESMAREST	LENORMANT	RATHERY	VILLARET
GOUGEROT	LEQUEUX	RETTIERER	ZIMMERN
GREGOIRE	LEKEBOULLET	RIBIERRE	

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

399

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR POZZI

Professeur de Clinique gynécologiques
à la Faculté de Médecine
Chirurgien de l'hôpital Broca
Membre de l'Académie de Médecine
Commandeur de la Légion d'honneur

Il nous est particulièrement agréable à la fin de nos études de rendre ici un public hommage à ceux qui, par leurs leçons, leurs conseils, leurs exemples, ont contribué à notre formation médicale.

Que nos mattres de la Faculté veuillent bien accepter l'expression de notre reconnaissance.

Nous sommes heureux de réunir dans un même sentiment de gratitude MM. les D^r Danlos (*in memoriam*) Babinski, Walther, Ricard, Georges Labey, Brault, Boissard, et MM. les professeurs Letulle, Pozzi et Pinard qui furent nos maitres dans les Hôpitaux.

M. le professeur agrégé Champy qui nous prodigua si souvent et si cordialement ses conseils nous inspira l'idée de ce travail et mit largement à notre disposition son expérience, son temps et son laboratoire ; qu'il reçoive ici l'hommage de notre affectueuse gratitude.

Nous devons une mention de reconnaissance toute particulière à M. le D^r Bonamy, chirurgien de l'Hôpital Gouïn, dont nous sommes actuellement l'interne, qui fut un guide pour nous depuis le début de nos études et ne cessa de nous témoigner en toute occasion son inépuisable bienveillance.

Que M. le professeur Pozzi veuille bien accepter nos remerciements pour l'honneur qu'il nous a fait en acceptant la présidence de cette thèse.

INTRODUCTION

Nous avons recueilli de l'enseignement de M. le professeur Pozzi cette notion que dans un grand nombre de cas, la pathologie du corps de l'utérus devait être séparée de celle du col.

Partant de ce principe, il nous a paru intéressant de demander à l'embryologie, à l'histologie et à l'anatomie comparée les raisons de cette séparation. Cette recherche nous a conduit à compiler les travaux faits jusqu'à ce jour dans ces diverses branches. Grâce à l'extrême obligeance de M. Champy, qui a bien voulu mettre son laboratoire à notre disposition, nous espérons avoir précisé quelques détails cytologiques que nous n'avions pas trouvés dans les auteurs.

Ce travail nous a permis également de développer en quelques mots l'homologie du col utérin et de la prostate que nous avons entendu défendre pour la première fois par M. le professeur Pozzi.

Notre travail comprendra donc un résumé de l'anatomie du col ayant pour but de rappeler sa définition anatomique, un chapitre d'embryologie, une étude histologique et un aperçu d'anatomie comparée.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE ANATOMIQUE ET HISTOLOGIQUE du Col de l'Utérus

CHAPITRE PREMIER

ANATOMIE

Un court résumé d'anatomie sur la morphologie du col précisera mieux que des définitions, ce que les anatomistes entendent par ce col utérin.

Sur la surface du cône aplati que forme l'utérus, on note, à peu près à égale distance de la base et du sommet, un léger étranglement plus marqué en avant et sur les côtés qu'en arrière.

On a dénommé cet étranglement l'isthme de l'utérus ; il divise en effet l'organe en deux parties fondamentales, l'une supérieure ou *corps* l'autre inférieure ou *col*.

Le corps seul a une forme conoïde ou triangulaire aplati d'avant en arrière ; le col, au contraire, figure un segment cylindroïde un peu renflé à sa partie moyenne, ce qui l'a fait comparer à un barillet.

Il convient de distinguer le col chez la nullipare et le col chez la multipare.

Chez cette dernière, la différenciation persiste entre le corps et le col, mais le corps devient globuleux, l'extrémité inférieure du col tend à s'étaler, aussi l'utérus tout entier, moins régulier, un peu asymétrique, ressemble plutôt à deux cônes inégaux, adossés par leur sommet tronqué. Le niveau de cet adossement répond à l'isthme. Il convient d'ajouter du reste, que celui-ci est souvent moins accusé et qu'il siège toujours au-dessous de la partie moyenne de l'utérus.

Envisagé indépendamment de ses connexions avec le vagin, le col offre peu de détails à noter. Il suffira de se rappeler que sa face antérieure, légèrement convexe, présente parfois à sa partie supérieure une crête mousse qui se continue sur la voûte vaginale et serait constante dans les rétrodéviations congénitales (Sanger). Nous noterons, en outre, que sa face postérieure est un peu plus convexe, dépourvue de toute saillie semblable à celle de la face correspondante du corps, que ses bords latéraux sont arrondis et épais et, afin, que son extrémité supérieure se continue avec le corps utérin.

L'extrémité inférieure mérite une étude plus attentive. Encore appelé *museau de tanche* (os tincae), terme qui ne convient que chez la femme pare, elle forme un cône tronqué, percé à son sommet d'un orifice dit *orifice externe du col*, qui est l'entrée de la cavité utérine et qui est limité par deux lèvres dites lèvre antérieure et lèvre postérieure.

Ces lèvres s'unissent latéralement par deux angles

arrondis ou aigus, ce sont les commissures droite et gauche du col.

Chez la vierge, l'orifice est petit, circulaire ou mieux un peu elliptique à grand axe transversal ; il est bordé, moins par des lèvres proprement dites que par un bourrelet périphérique et, en raison de son aspect lisse et uni, de sa fermeté élastique, il offre au toucher, selon l'expression de Dubois, une sensation comparable à celle que l'on obtient en appuyant la pulpe du doigt sur le lobule du nez.

Chez les primipares, le col est moins pointu, moins ferme, son orifice simule nettement une fente transversale de 3 à 4 millimètres de largeur, en général bordée par deux lèvres et prolongée à son extrémité gauche par une ou deux petites incisures en rapport avec la fréquence de la position occipito-iliaque antérieure du fœtus.

Chez la multipare, il peut advenir, mais exceptionnellement, que l'extrémité inférieure du col conserve les mêmes caractères que chez la primipare ou même la multipare. Mais plus ordinairement l'orifice est élargi, béant, mesurant 1 cm. 1/2 dans le sens transversal et admettant la moitié de la phalange. Entaillées par plusieurs échancrures, les lèvres deviennent inégales, bosselées, de couleur violacée et sont parfois éversées. De Sinety fait remarquer que « si la femme a eu huit ou dix enfants, il semble que le col soit absorbé par le corps ; il est remplacé par un large orifice entouré de tubercules et de dépressions de toutes dimensions, disposition

qui donne au doigt une sensation analogue à celle du cancer. »

Au point de vue pratique, les caractères morphologiques du col sont importants : la disposition en cône très allongé, pointu, en museau de taupe (Sims), en groin de tapir (Ricord), est réputée une cause fréquente de stérilité.

En outre, des médecins légistes ont eu l'occasion de rencontrer chez quelques nullipares, sur le côté du col, une incisure sans doute congénitale.

Ainsi défini, le col mesure de 25 à 30 millimètres chez les vierges et de 22 à 30 millimètres chez les multipares (Sappey, Waldeyer, Rieffel). Ainsi qu'on le voit, à l'inverse du corps, le col conserve sensiblement les mêmes dimensions mais aurait plutôt tendance à perdre de sa longueur. Richet et Guyon ont fait remarquer, ce qui est vrai surtout chez la multipare, que le diamètre transversal diminue ou augmente en même temps que le diamètre vertical et qu'il mesure à peu près la moitié de celui-ci.

La cavité cervicale chez la vierge ou la nullipare diffère de celle du corps en ce qu'elle représente une cavité réelle, fusiforme, légèrement aplatie dans le sens antéro-postérieur, un peu renflée dans sa partie moyenne et souvent obturée par un bouchon muqueux.

Les parois de cette cavité sont remarquables par une série de plis inégaux dont l'ensemble constitue l'arbre de vie et dont la disposition est la suivante : on voit les parois occupées dans leur tiers moyen

par deux saillies longitudinales, dites *axes* ou *colonnes principales* de l'arbre de vie qui sont assez larges pour mesurer la moitié de la cavité. Celles-ci ne sont pas exactement médianes : celle de la paroi postérieure se porte un peu à gauche, celle de la paroi antérieure, qui est généralement plus marquée, se porte à droite, et toutes deux sont d'autant plus obliques qu'on remonte davantage. Dans le tiers inférieur du col, elles disparaissent assez brusquement « pour être remplacées par des plis qui se joignent alors d'un côté à l'autre ou bien se terminent par un simple pli longitudinal qui continue l'axe de l'arbre de vie en se rapprochant peu à peu de la ligne médiane inférieurement » (Guyon).

L'arbre de vie cesse d'une façon assez brusque dans le tiers supérieur à l'entrée de la cavité du corps. On remarque également des plis, dits *plis palmés*, qui partent des colonnes principales à droite et à gauche. Ils sont obliques, curvilignes, ramifiés, parfois anastomosés entre eux et pourvus de bords tranchants, en partie dentelés entre lesquels apparaissent de nombreux orifices glandulaires et souvent de petites vésicules miliaires et lenticulaires, blanchâtres ou brunâtres. Ce sont des néoformations pathologiques dont nous aurons l'occasion de reparler en faisant l'histologie des glandes du col et qui sont connues sous le nom d'*œufs de Naboth*. Elles sont tantôt sessiles, tantôt pédiculées et tantôt s'enfoncent dans la profondeur du col. De cette disposition, il résulte que les parois du col, au lieu de s'adosser, s'emboîtent

d'autant plus exactement qu'on se reproche davantage de l'orifice interne et comme il est classique de le dire, la coupe transversale de la cavité cervicale à ce niveau a la forme d'un  allongé.

A l'encontre des colonnes principales de l'arbre de vie qui remplissent totalement l'isthme utérin interne, les plis palmés ne s'y prolongent pas. L'orifice interne du col est la partie la plus étroite du canal utérin. Normalement, il admet à peine une plume de corbeau ou une sonde de 3 millimètres de diamètre. Ainsi éprouve-t-on un point d'arrêt à ce niveau dans le cathétérisme. C'est ce point de résistance, qui répond à l'isthme externe, que les anatomistes décrivent comme étant la jonction du corps et du col.

Chez la multipare, la cavité du col perd cette régularité ; elle simule un cône à base inférieure, les arbres de vie conservent leur disposition mais sont plus grossiers et n'atteignent jamais l'orifice externe du col (Guyon) ; souvent même ils manquent sur tout le tiers inférieur de celui-ci.

L'orifice interne constitue un défilé moins bien limité, moins long et plus large que chez la vierge. Il reste néanmoins fermé, du moins, dans la plupart des cas, par l'emboîtement réciproque des deux colonnes principales des arbres de vie.

Dans ses connexions avec le vagin, on lui distingue un segment intra-vaginal ou museau de tanche et un segment vaginal qui correspond à l'insertion supérieure du vagin. Cette insertion se fait sur tout

le pourtour du col, mais comme le fait remarquer Rieffel d'après un plan qui est fortement oblique de haut en bas et d'arrière en avant.

Comme on le voit, les anatomistes se sont appuyés dans leur description sur la morphologie et la configuration extérieure du col.

Les prochains chapitres nous montreront que ce col ne correspond pas au col tel que l'histologie normale et l'embryologie nous apprennent à le considérer.

CHAPITRE II

EMBRYOLOGIE

Nous savons que le corps, le col de l'utérus et le vagin sont formés aux dépens des canaux de Muller, lesquels se fusionnent progressivement et dans des conditions particulières que nous allons rappeler.

Les livres classiques nous apprennent que dans la partie antérieure (ventrale) du cloaque (résultat du cloisonnement cloacal) se rendent l'allantoïde et les canaux de Wolff au dedans desquels s'abouchent les canaux de Muller. Or, cette partie antérieure porte le nom de sinus uro-génital. Ce sinus, à la période précoce embryonnaire, ne reçoit pas, à proprement parler les canaux de Muller. Il ne convient pas, en effet, de parler de ces conduits jusqu'au moment où les replis uro-génitaux ont séparé définitivement le sinus uro-génital d'avec le tube digestif.

En suivant l'évolution des canaux de Muller, Langenbacker a montré que, sur l'embryon de lapin, long de 1 centimètre, le conduit de Muller se termine à la partie supérieure du corps de Wolff par

un cordon solide ou plein ; que sur celui de 15 millimètres de long, la pointe de ce cordon plein ne dépasse pas le milieu du corps de Wolff et que c'est seulement sur l'embryon de 2 centimètres de long qu'il atteint la partie inférieure du corps de Wolff. Or, nous savons qu'à cette époque non seulement le cloaque est divisé en canal uro-génital et en tube digestif, mais l'ébauche du périnée existe dans les deux sexes. Ce n'est que sur l'embryon de lapin de 2 cm. 50 à 3 centimètres que le bout inférieur des conduits de Müller arrive au niveau du sillon génital. Dorhn a exposé depuis longtemps des phénomènes emblables sur les embryons de bœuf, de mouton et chez l'homme.

Tourneux a précisé ces rapports sur des embryons humains.

Les conduits de Muller répondent au sommet du corps de Wolff sur l'embryon long de 19 millimètres (deuxième mois) ; au milieu de cet organe, sur celui de 24 millimètres ; or, à cette époque, le cloisonnement du cloaque est achevé depuis longtemps.

Ajoutons enfin qu'il n'y aurait pas, d'après Tourneux, abouchement à proprement parler des conduits de Müller dans le sinus uro-génital ou sillon génital, mais plutôt adossement des épithéliums de ces différentes cavités.

Sur 800 préparations, Dorhn n'a vu qu'une seule fois l'abouchement des conduits de Muller dans le sinus uro-génital. Ces auteurs ont amplement démontré que les deux conduits de Muller sont distincts

encore l'un de l'autre au moment où leur extrémité terminale arrive au niveau du canal vestibulaire.

L'évolution et les connexions primitives des conduits de Müller dans le sillon génital nous montrent bien qu'ils sont obligés, pour arriver au vestibule, de de s'insinuer pour ainsi dire entre le canal de l'urètre et le rectum et de descendre côte à côte comme deux canons de fusil dans la cloison uréthro-rectale. D'abord séparés, ces deux tubes épithéliaux se rapprochent et se fusionnent pour former le canal utéro-vaginal.

Supérieurement, la fusion des conduits de Muller s'étend jusqu'au cordon génital. La bifidité plus ou moins grande de l'utérus suivant les espèces résulte uniquement de ce fait que la limite entre le vagin et l'utérus a remonté plus ou moins haut dans le cordon génital.

Chez le fœtus humain, le fond de l'utérus empiète progressivement sur les cornes horizontales qui disparaissent ainsi de dedans en dehors pour fournir à son élargissement l'utérus en bicorne jusqu'au milieu du quatrième mois lunaire.

Au commencement de ce quatrième mois chez le fœtus humain, la portion inférieure ou vaginale du canal génital (moitié environ) est tapissée par un épithélium pavimenteux stratifié qui se continue par une transition graduelle avec l'épithélium de la portion supérieure ou utérine. Ces variétés épithéliales résultent de modifications locales de l'épithélium primitif des conduits de Muller.

A mesure que le canal génital s'allonge et s'aplatit,

d'avant en arrière dans sa portion vaginale, les parois épithéliales opposées du vagin s'accolent et se soudent de bas en haut. Au commencement du cinquième mois lunaire, la lame épithéliale résultant de cette soudure et comblant la cavité vaginale dans toute sa hauteur donne naissance par son extrémité, un peu au-dessous de la transition épithéliale, à un bourgeon lamelleux figurant une cupule aplatie, d'avant en arrière qui s'enfonce dans l'épaisseur du canal génital et y dessine un mamelon de même forme, représentant la portion vaginale du col de l'utérus. Il est important de remarquer que *la portion vaginale* du col est une annexe du *vagin*, se développant en même temps que lui, aux dépens de la même ébauche et que, par conséquent, elle n'est pas du tout comparable aux glandes du col. La surface vaginale du museau de tanche est inégale et ridée pendant toute la période fœtale (Meckel et Guyon), la lèvre antérieure déborde inférieurement la lèvre postérieure.

Peu après la délimitation du museau de tanche, les cellules pavimenteuses qui composent la lame épithéliale du vagin augmentent de volume et subissent une prolifération des plus actives, dont le résultat est la distension considérable et rapide des parois de ce conduit. Cette dilatation ne s'exerce pas seulement transversalement, mais aussi dans le sens de la longueur; elle modifie ainsi supérieurement la forme du museau de tanche et des culs de-sac qui le limitent et, d'autre part, refoule l'extrémité infé-

rieure du vagin dans le vestibule (saillie hyméniale).

Les colonnes des arbres de vie se développent dès le début du quatrième mois lunaire dans la portion interne du canal génital. Les sillons délimitant les plis des arbres de vie paraissent vers la fin du quatrième mois lunaire; à la naissance, leur profondeur varie de 1 millimètre à 1 mm. 5.

L'épithélium de l'utérus est formé d'une couche unique de cellules épithéliales cylindriques dont la hauteur (50 μ) diminue progressivement du troisième mois au huitième mois de la vie foetale; en général, cette hauteur est plus considérable dans le corps que dans le col.

Le passage de cet épithélium prismatique à l'épithélium pavimenteux stratifié du vagin s'opère graduellement jusqu'au huitième mois lunaire. A partir de cette époque, la transition est brusque comme chez l'adulte.

Au commencement du dixième mois lunaire, l'épithélium cylindrique du canal cervical subit, au voisinage de l'orifice externe, la transformation dite muqueuse. Ces éléments s'allongent de 30 à 40 μ , deviennent transparents et ne se colorent pas par les réactifs. Cette transformation muqueuse, pendant le dernier mois de la grossesse, s'étend progressivement à toute la longueur du col.

En même temps, on voit se former dans les points occupés par cet épithélium muqueux des follicules glandulaires qui viennent s'ouvrir à la surface des plis de l'arbre de vie ou dans les sillons limitants

(glandes du col de l'utérus). Ces glandes sont les futures glandes du col. Il est intéressant de constater qu'elles apparaissent tardivement en un point qui est le point d'union du sinus urogénital ou plus exactement de l'ébauche du vagin, avec la future portion utérine des canaux de Muller.

Il existe une relation étroite entre la production d'un bouchon muqueux et la transformation muqueuse des cellules épithéliales de la cavité du col. Cette transformation règle l'étendue du bouchon muqueux, pendant toute la vie fœtale et, même à l'époque de la naissance, les cellules de l'utérus, aussi bien dans le col que dans le corps, sont antérieurement dépourvues de cils vibratiles. Les glandes de l'utérus n'existent pas à la naissance. Le canal génital décrit une courbe à concavité antérieure et, pendant le dernier mois, le corps s'étend en dehors du petit bassin et nettement en anteflexion sur le col.

Ces constatations constituent une moyenne sur le grand nombre des cas observés, mais ces lois peuvent subir des variations. C'est ainsi que Tourneux signale avoir vu sur un fœtus au début du cinquième mois lunaire la démarcation entre le vagin et le col de l'utérus s'opérer alors que les parois épithéliales du vagin n'étaient pas encore soudées dans toute leur hauteur. Ces malformations persistent quelquefois à la naissance ; dans l'espèce humaine, les observations en sont relativement nombreuses, tant dans la littérature française qu'étrangère. Notre prétention n'est pas de les connaître toutes et encore moins

de les citer. Et pourtant, certaines de ces observations présentent à notre point de vue l'intérêt particulier de préciser l'état du col dans ces anomalies de l'appareil génital. Ombredanne et Martin ont fait de ces cas une étude d'ensemble des plus documentée avec une classification basée sur le développement embryologique. Dans cette classification, seuls les quatre premiers types comprennent les utérus pourvus de cols indépendants ou accolés, comme l'utérus de *phalangista vulpina* (Vogt). Même dans le cas où les utérus élémentaires sont complètement fusionnés, les museaux de tanche peuvent être simplement accolés, disposition qui, selon Pozzi, serait le type normal du *fourmillier* et qui, est fréquente chez les Rongeurs. On conçoit, en effet, facilement, que de la fusion plus ou moins complète des canaux de Muller doive résulter une infinité d'états intermédiaires comme en témoignent les observations signalées par Griffon qui a vu un utérus bicorne dans lequel les utérus étaient distincts dans tous leurs corps, leurs isthmes et la moitié supérieure de leur col, chaque cavité cervicale aboutissant à sa partie inférieure à un col commun, très court mais très large ;

par Oliver qui signale un utérus double avec deux cols dont l'un est rudimentaire ;

par Verchère qui a noté un cas de cloisonnement du vagin atteignant le col mais le respectant puisque la cavité cervicale était unique ;

par Roux, par Depage, etc., etc...

Il est intéressant de remarquer, en outre que, quand il y a deux cols et deux vagins, le développement du col est en rapport direct avec le développement du

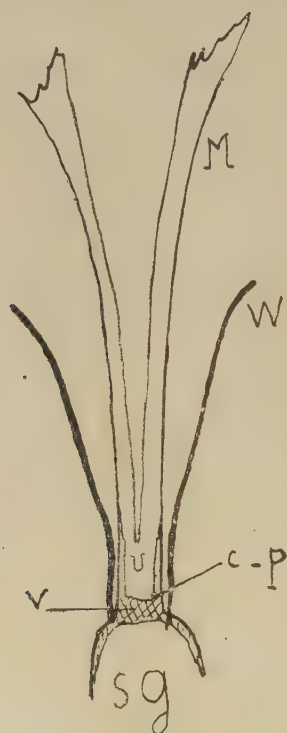


FIG. 1

vagin qui lui correspond et sans rapport avec le développement de l'utérus.

Nous terminerons ce chapitre en faisant allusion à l'homologie du col de l'utérus avec la prostate.

Le nom d'utricule prostatique et d'utérus mâle impliquent la notion déjà ancienne de l'homologie du corps utérin et de l'utricule prostatique.

Mais, comme nous l'avons indiqué dans notre introduction, celle du col avec la glande prostatique est toute récente.

Or, déjà l'embryologie nous fournit un appui à cette manière de voir.

Si on compare, en effet, le développement de l'appareil urogénital femelle tel que nous l'avons résumé avec le développement de cet appareil chez le mâle,

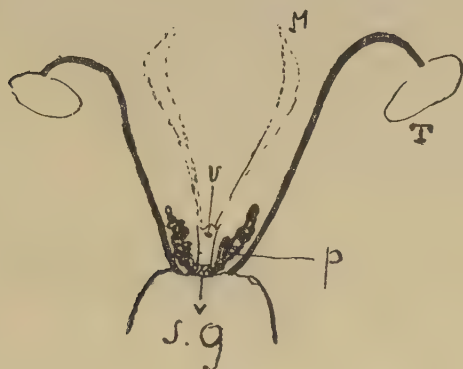


FIG. 2

cette homologie ne peut passer inaperçue, surtout si on a soin de s'adresser à un animal dont l'utricule prostatique est bien développé, comme en général chez les Rongeurs ; c'est au lapin que nous empruntons nos schémas.

Le schéma 1 nous montre l'embryon au stade indifférent S. G. représentant le sinus uro-génital ; M. les canaux de Muller ; W. les canaux de Wolff ; U. l'ébauche d'utérus ou d'utricule prostatique en C. P. le col ou prostate. Si nous comparons, d'autre

part, les schémas 2 (mâle) et 3 (femelle), nous arrivons à cette conclusion que les glandes du col se déve-

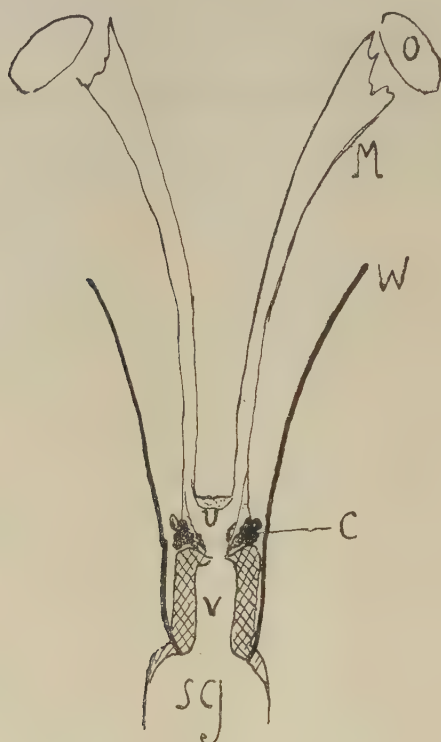


FIG. 3

loppent exactement au même niveau que les culs-de-sac glandulaires de la prostate.

Chez le mâle, ainsi que le montre les auteurs qui ont traité la question, l'ébauche du vagin a avorté de telle sorte que, contrairement à ce qui se passe chez la femelle, les culs-de-sac glandulaires de la prostate sont situés plus près du sinus génital, mais il

n'en reste pas moins vrai qu'ils se sont développés au même niveau que les glandes du col, c'est-à-dire au point d'union des canaux de Müller et du sinus génital.

Cette homologie n'est donc pas une simple vue de l'esprit et nous la verrons se poursuivre dans l'étude histologique du col.

CHAPITRE III

HISTOLOGIE

L'histologie du col de l'utérus a fait l'objet de recherches très nombreuses (De Sinety, Kundrat, Wyder, Dohrn, V. Baer, Mibalkovics, etc.).

Nous nous sommes cependant attaché à vérifier les données de ces auteurs, d'une part et d'autre part, à les compléter par des données cytologiques plus précises. Nous avons examiné une trentaine de préparations de cols provenant d'opérations pratiquées dans le service de M. le professeur Pozzi, qu'a mis à notre disposition M. Champy.

Quelques-unes de ces préparations permettaient une étude cytologique très précise.

Au point de vue histologique, le col présente à étudier deux épithéliums, externe et interne, des glandes et un stroma.

L'épithélium qui tapisse le museau de tanche est, comme on le sait, un épithélium pavimenteux qui fait suite à l'épithélium vaginal. Nous avons vu à propos du développement qu'il se forme aux dépens de la même ébauche épithéliale que le vagin. Chez

le fœtus, il se continue avec l'épithélium endocervical par des transitions insensibles (Tourneux). Chez l'adulte, au contraire, la transition est brusque ainsi que l'ont vu Tourneux, de Sinety, Kundrat, etc., etc., et ainsi que nous l'avons constamment vérifié.

Il est très fréquent que quelques-unes des plus grosses glandes du col débouchent au point de raccordement des deux épithéliums.

Ainsi qu'on le sait, on voit bien la limite des deux épithéliums à l'œil nu. Ils sont limités par une ligne circulaire, un peu sinueuse, située tout à fait à l'orifice du col.

Chez la femme vierge ou nullipare, situé beaucoup plus haut chez la multipare, selon (Friedländer, Lindgren, Luge); nous n'avons pas vérifié cela d'une façon constante; la ligne limitant les deux épithéliums nous a certes paru plus ou moins haute ou basse dans un grand nombre d'utérus examinés, mais cela était sans rapport avec le nombre des grossesses. Il semble que ces variations soient livrées au hasard et dépendent de la laxité plus ou moins grande de la sous-muqueuse endocervicale qui permet plus ou moins le glissement vers l'orifice externe de la muqueuse endocervicale.

Bien que dépendant embryologiquement et morphologiquement de l'épithélium vaginal, l'épithélium pavimenteux du col ne lui est pas tout à fait semblable. Nous ne saurions trop insister sur ces dissemblances; en effet, si, à un examen morphologique

sommaire, on n'en rencontre aucune, la pathologie de ces épithéliums nous les révèle nettement. Il y a par exemple, très probablement une raison morphologique pour que l'épithélium cervical puisse devenir le siège du cancer, ce qui est extrêmement fréquent tandis que l'épithélium vaginal qui est soumis aux mêmes causes d'irritation ou d'infection, ne donne jamais lieu à des tumeurs épithéliales primitives.

Au point de vue morphologique, les différences sont cependant peu sensibles. L'épithélium du col est constitué d'une lame de plus en plus mince à mesure qu'on s'approche de l'orifice cervical ; on y trouve généralement des papilles dermiques de deux sortes, les unes longues et minces sont assez rares et espacées, les autres, courtes et plus larges, sont souvent à peine indiquées. En allant de la collerette vaginale vers l'orifice cervical les longues papilles deviennent de plus en plus régulières. A ce sujet, il y a une différence assez nette entre l'épithélium du col et celui du vagin qui présente des papilles dermiques longues et irrégulières.

L'épithélium du col présente une couche basale bien nette orientée verticalement avec une couche de Malpighi très mince. Dans ces deux couches, on rencontre rarement des mitoses, il semble que la division amitotique par clivage du noyau est fréquente. On rencontre, en effet, assez souvent, des figures de noyaux géminés analogues à ce que Pacaut

a décrit dans l'œsophage du cobaye (thèse de Paris, 1908).

La couche du Malpighi s'épaissit à mesure qu'on s'approche du vagin et elle est nettement plus épaisse dans l'épithélium vaginal. Au contraire, sur la plupart des préparations examinées, nous avons trouvé que les couches de cellules aplaties parallèlement au derme qui constituent les parties superficielles de cet épithélium sont peu nombreuses et plus épaisses sur le col que dans le vagin, ce qui indique que la desquamation épithéliale y est probablement moindre,

On ne peut guère séparer de la description de l'épithélium celle du derme sous-jacent. Au niveau du col, ce derme est constitué à l'état normal et en dehors de toute sclérose par un tissu conjonctif ferme, riche en cellules, peu riche en fibres conjonctives et surtout en fibres élastiques tandis qu'au niveau du vagin on trouve un tissu conjonctif, lâche, très riche comme on sait en fibres élastiques. Cette différence de texture des conjonctifs sous-épithéliaux se traduit macroscopiquement par l'aspect lisse du col et par l'aspect plissé irrégulièrement de la muqueuse vaginale.

Les différences que nous venons de noter soigneusement n'expliquent pas à vrai dire la diversité des destinées pathologiques auxquelles nous faisons allusion tout à l'heure.

Quel rapport peut-il y avoir entre l'épaisseur plus ou moins grande de l'épithélium, la structure du

derme sous-jacent et la faculté qu'a cet épithélium de fournir un cancer? On ne l'aperçoit pas, et il semble plutôt que les causes de la prépondérance du cancer du col soient purement anatomiques. C'est parce qu'en cet endroit l'épithélium est soumis, bien plus qu'ailleurs, à des irritations de toutes sortes. Il est cependant curieux de noter que le point de départ habituel du cancer siège au voisinage de l'orifice cervical qui est le point où, normalement, l'épithélium est le plus mince, le moins papillaire, le moins végétant, ce qui est en apparence paradoxal.

L'épithélium interne du col est un épithélium cylindrique qui dérive directement de celui du canal de Muller. La plupart des auteurs décrivent l'épithélium du corps de même que celui du col comme ciliés (Lendry, Frey, Loth, Moricke, Kundrat, etc.), avec cette particularité que les cils y seraient plus longs. Les cils n'existeraient ni chez le fœtus ni chez la petite fille (De Sinety, Moricke) et disparaîtraient après la ménopause.

En fait, dans la plupart des cols utérins, on ne trouve pas de cils. Chez les animaux, Beiling a constaté que les cils n'apparaissent qu'au moment du rut et qu'ils ne faisaient pas partie de la structure normale de l'utérus, et nous avons pu contrôler son observation en ce qui concerne le corps de l'utérus par l'examen d'un grand nombre de préparations d'utérus de lapin à diverses époques de la vie génitale.

Chez la femme, il y a de même des cils sur la

muqueuse du corps de façon inconstante et il est probable qu'ils n'y apparaissent que momentanément. Comme nous n'avons pas de renseignements suffisamment circonstanciés sur l'état des femmes au moment de l'hystérectomie (on a noté seulement leur âge) nous ne pouvons déterminer si ces cils apparaissent par exemple aux époques prémenstruelles qu'on peut considérer comme correspondant approximativement aux périodes du rut des animaux. Toutefois M Champy nous a dit avoir observé souvent l'apparition de cils dans des cultures de muqueuses utérines *in vitro* alors que ces tissus n'étaient pas ciliés *in vivo*. On ne voit pas alors ce que le fait de séparer un fragment de muqueuse de l'organisme a de commun avec ce qui se passe au moment du rut et on doit conclure, semble-t-il, qu'ici comme ailleurs la ciliation est contingente (Prenant) et apparaît sous l'influence d'excitations que nous ne pouvons déterminer et qui sont souvent très petites. En ce qui concerne le col, ces observations sont applicables à l'épithélium de la partie tout à fait supérieure de la cavité cervicale qui est très semblable à celui du corps de l'utérus. On doit même se demander à ce propos si cet épithélium ne doit pas être décrit avec celui du corps de l'utérus et non avec celui du col. Il est certain que la description anatomique du col ne concorde pas avec l'histologie, mais il semble bien que la partie supérieure de la cavité cervicale soit histologiquement et physiologiquement semblable au corps plutôt qu'au col.

En effet, il semble bien qu'au moment de la menstruation l'épithélium de la partie supérieure du col participe à la desquamation de la muqueuse interne, tandis que l'épithélium du col n'y participe pas (Westpalen, Maudl, Wanderwelde). On peut faire une observation analogue en ce qui concerne la formation de la caduque au moment de la grossesse et nous avons pu nous en assurer en examinant un certain nombre d'utérus avec caduque en formation qui avaient été extirpés pour rupture de grossesses extra-utérines.

Nous croyons pouvoir dire que l'histologie et la physiologie nous permettent d'appeler corps de l'utérus toute la partie dont la muqueuse participe à la desquamation menstruelle ou à la formation de caduque sans tenir compte des notions anatomiques que nous avons indiquées au début de ce travail.

Que reste-t-il de la muqueuse endocervicale après cette définition ? Le vrai col histologique constitué par un épithélium cylindrique qui se présente presque toujours avec le type d'épithéliums muqueux et qui toujours renferme au moins un nombre plus ou moins grand de cellules à mucus. La faculté de produire des cils ne doit pas lui être refusée ; on en trouve quelquefois des petits bouquets sur certaines cellules et dans des cultures *in vitro*, M. Champy a vu des cils apparaître aussi bien qu'avec le corps de l'utérus, mais ces cils ne se voient pas dans la plupart des cas chez la femme.

On peut donc dire pratiquement qu'en opposition

avec l'épithélium du corps de l'utérus, l'épithélium endocervical est un épithélium de type muqueux. Sur toutes les préparations, en effet, la grande majorité des cellules épithéliales donnent dans leur partie supérieure les réactions du mucus.

Les préparations très bien fixées que nous avons eues entre les mains colorées avec les méthodes de Prenant ou de Mallory montrent un certain nombre de détails cytologiques dont la plupart n'ont pas été décrits et sur lesquels il est intéressant d'insister.

On y voit que l'épithélium endocervical est constitué d'éléments cylindriques assez élevés. Si ces éléments donnent dans l'ensemble la réaction du mucus, une étude plus précise indique qu'ils ne sont pas constitués de cellules à mucus ordinaires. Ce sont, la plupart du temps, des cellules à noyau central à cytoplasme finement granuleux surtout dans la partie supérieure de la cellule sans que ces granulations se colorent spécifiquement comme la mucine. La partie libre de la cellule est garnie de gros cils renflés et courts presque vésiculeux qui se colorent instantanément en bleu par la méthode de Mallory, en vert par celle de Prenant. Il ne s'agit pas ici d'une bordure en brosse composée de cils également gonflés et juxtaposés, mais de gros cils individualisés et vésiculeux à leur extrémité libre tandis qu'ils s'insèrent sur le cytoplasme par une portion de volume ordinaire.

Nous n'avons pas pu déceler de corpuscules basaux nettement individualisés, mais seulement

une ligne colorable par l'alun de fer. Ces cils situés sur le centre de la face libre de la cellule sont plus longs que ceux qui sont plus latéraux, si bien que la surface générale semble couverte. Ces cellules sont limitées par des kittleisten bien nets. On y rencontre souvent un diplosome situé près de la surface libre.

Cette structure de l'épithélium est celle que nous avons rencontrée le plus fréquemment et sur les préparations les mieux fixées.

Il nous semble qu'on peut la considérer comme normale. Elle ne s'applique pas à toutes les parties de l'épithélium ; ça et là cet épithélium forme en effet des sortes de petites invaginations courtes et à peine indiquées au niveau desquelles la structure est différente. Ces dépressions semble correspondre aux points les plus déprimés du fond des replis que l'on voit à l'œil nu sur la muqueuse. Elles sont tapissées par les cellules épithéliales dont quelques-unes ont une structure très analogue à celles que nous venons de décrire mais dont la plupart sont notablement différentes : celles-ci sont de véritables cellules caliciformes. Leur noyau est rejeté à la base, leur cytoplasme est rempli de boules de mucus, claires, assez grosses, qui ne se colorent pas exactement comme le mucus des cellules superficielles. On y voit généralement deux corpuscules centraux situés au centre du calice muqueux selon la description classique. Ces amas de cellules forment de petits bouquets à peine saillants du côté du derme

qu'on rencontre avec une fréquence variable depuis l'orifice cervical jusque vers le $\frac{1}{4}$ supérieur de la cavité cervicale. Bien qu'on ne puisse leur donner anatomiquement le nom de glandes, ce sont cytologiquement de véritables petites glandes répandues dans toute la hauteur de la cavité cervicale.

Hâtons-nous de dire qu'elle n'ont aucun rapport avec les véritables glandes du col dont elles sont totalement indépendantes, mais il est très possible qu'elles jouent un rôle dans la production du mucus cervical. On ne doit pas non plus les oublier au point de vue de l'anatomie comparée et il est possible qu'elles soient bien développées chez certains animaux, ce que nous n'avons pas eu l'occasion de rechercher. On peut se demander aussi si elles ne pourraient être homologuées au lobe moyen de la prostate qu'on rencontre chez certains animaux (rongeurs) autour de l'utricule prostatique qui l'engaine et dont il dépend ; c'est-à-dire dans une situation exactement homologue de ce qu'on rencontre dans l'utérus.

L'épithélium de la cavité cervicale est le plus souvent simple, mais il n'est pas rare qu'on le trouve stratifié soit par petites plaques limitées, soit par une étendue plus ou moins considérable. Lorsqu'il est stratifié, il ne peut être confondu avec l'épithélium pavimenteux de la face vaginale du col qu'à un examen superficiel.

Les couches profondes sont, en effet, constituées de cellules polyédriques ou arrondies, ou qui ne

présentent pas la disposition régulière de la couche basale de l'épithélium de type vaginal et qui n'ont pas non plus de papilles. D'autre part, la couche superficielle est constituée non pas de cellules aplaties mais d'éléments cylindriques identiques à ceux que nous avons décrits précédemment.

Quelle est la cause de cette stratification ? Nous n'avons trouvé aucune relation avec l'âge de la malade et par conséquent avec l'activité ou la non activité des glandes génitales. Nous n'avons trouvé non plus de rapport certain avec les inflammations de la muqueuse utérine. Nous avons noté seulement que cette stratification est des plus nettes sur beaucoup de polypes muqueux du col ou sur les muqueuses dont les replis très accentués représentaient de petits polypes histologiques. Nous pensons que l'irritation légère que peut provoquer une telle disposition est vraisemblablement une cause de stratification.

De nombreux auteurs décrivent des cils dans l'épithélium du col. Nous en avons observé très rarement et surtout, comme nous l'avons dit, dans la partie supérieure de la cavité cervicale qui, au point de vue histologique, appartient plus probablement au corps de l'utérus. Chez la femme, nous n'avons jamais vu de cils sur l'épithélium de la partie inférieure du col, mais leur existence est au moins possible car, dans les cultures de cette muqueuse *in vitro*, on peut en voir apparaître.

Entre les cellules épithéliales, on voit quelques

éléments sur la nature desquels nous ne sommes pas exactement fixés et qu'on peut désigner du terme vague de *cellules intercalaires*. Il est possible qu'un certain nombre soient des leucocytes migrants, mais en dehors de toute inflammation, du moins, ils sont exceptionnels.

La majorité sont des cellules assez grandes qui subissent de temps en temps une évolution graisseuse ou muqueuse.

Le derme sous-jacent à l'épithélium cylindrique est en général assez lâche, toujours plus que celui qui recouvre l'épithélium pavimenteux du vagin. Il est aussi plus épais, l'épithélium étant plus élevé. Ceci est intéressant et explique pourquoi la muqueuse forme normalement des replis et a une tendance à se prolaber vers l'orifice du col.

Les glandes cervicales véritables sont représentées par une douzaine de glandes élémentaires dont chacune est assez complexe : elles occupent une situation plutôt latérale, c'est-à-dire qu'elles sont plutôt plus nombreuses au voisinage de la commissure que dans le milieu de l'une et de l'autre lèvre du col.

On trouve, en outre, quelques glandes plus petites situées plus haut dans le col et qui peut-être sont une transition entre les grandes glandes qui avoisinent l'orifice cervical et les petites glandes que nous avons décrites dans l'épithélium même.

Les grandes glandes cervicales sont des organes spéciaux complexes qui secrètent réellement et qui

ont, en somme, les seules véritables glandes de l'utérus. Ce sont elles qui font du col un organe véritablement particulier.

Elles sont constituées par une cavité centrale dans laquelle débouchent de larges alvéoles irrégulières et largement ouvertes. La cavité centrale vient en s'effilant progressivement déboucher dans un canal excréteur. Ces canaux débouchent en général assez bas dans le col, pas loin de l'orifice externe, il en est toujours un certain nombre qui débouchent précisément au point de jonction des deux épithéliums vaginal et endocervical.

Ces glandes sont décrites par les auteurs (Wagner, Friedlander, Prenant, de Sinety, Wyder, Maudach, Meyer) comme tapissées de cellules caliciformes avec quelques cellules ciliées. En fait, nous avons toujours trouvé dans ces glandes des cellules caliciformes en très grande majorité. Ces éléments sont assez semblables à ceux que nous avons décrits dans les petites glandes de l'épithélium, même colorabilité du mucus, même grosses boules muqueuses remplissant le cytoplasme et même diplosome central.

La sécrétion du mucus dans ces éléments varie considérablement suivant des conditions qu'il est difficile de préciser. Tantôt le calice muqueux refoule complètement les noyaux à la base et les cellules (et dans ce cas, toutes les cellules sans exception) sont du type caliciforme pur, tantôt, au contraire, les boules de mucus sont peu abondantes et on trouve parmi les cellules à mucus non pas des cellules

ciliées, nous n'en avons du moins jamais vu, mais des cellules avec des cils vésiculeux et muqueux que nous avons décrits dans l'épithélium de la cavité cervicale.

Nous ne mettons pas en doute, cependant, les observations des auteurs (Friedlander, de Sinety) qui ont observé des cils sur les cellules et nous pensons qu'ils ont eu sous les yeux des cils véritables bien que cela soit certainement l'exception dans ces glandes.

On a vu, nous l'avons dit, des cellules de l'épithélium superficiel à cils muqueux se transformer en cellules ciliées véritables dans les cultures (Champy). On assiste dans ces conditions à l'apparition des cils un à un aux dépens du corpuscule central de la cellule. On doit donc admettre que les cils peuvent aussi y apparaître *in vivo* sur ces cellules et sur les cellules semblables qu'on rencontre dans les glandes.

Mais il est intéressant de rapprocher ces observations des nôtres. 1° Les cellules peuvent être dans les glandes cervicales toutes caliciformes, c'est-à-dire que toutes peuvent prendre un certain type A. 2° elles peuvent être en partie caliciformes et en partie présenter des cils vésiculeux et muqueux (type B). 3° être en partie muqueuses et en partie ciliées (type C).

Il en résulte, par conséquent, qu'elles peuvent passer successivement par les trois états A. B. C. Ceci n'a rien qui doive nous surprendre, la transformation des cellules ciliées en cellules à mucus étant

un fait aujourd'hui bien établi (Prenant) (1) ; mais il est intéressant de voir que la variation se fait non seulement entre deux types représentant pour ainsi dire les deux extrêmes d'une évolution, mais entre trois types dont le dernier ne paraît nullement représenter un intermédiaire entre les deux autres.

D'après la description de Prenant, en effet, les cellules ciliées se transforment (dans l'œsophage du

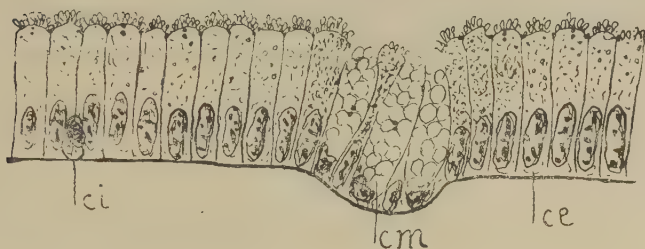


FIG. 4

Epithélium endocervical montrant les cellules à cils vésiculeux *ce*, les cellules à mucus vraies *cm*, formant de petites cryptes glandulaires les cellules interstitielles *ci*.

triton, la trachée de l'homme) directement en cellules caliciformes par dépôt de mucus dans le protoplasme au-dessous de la garniture ciliée. Il est bien certain que la structure que nous avons du reste dans l'épithélium du col représente un troisième état évolutif de la cellule. Quelles influences provoquent la variation de type et la transformation de l'un dans l'autre ? C'est ce que nous ne saurions préciser maintenant ; nous examinerons donc cette question à pro-

1. Archives d'Anatomie microscopique, 1906.

pos des variations physiologiques et pathologiques du col.

Le stroma interglandulaire est constitué par du tissu conjonctif et des glandes dans les cols qui ne sont pas et n'ont pas été le siège d'une inflammation. Le tissu conjonctif est assez riche en cellules et pauvre en fibres. Les muscles lisses du col ont une



FIG. 5

Epithélium anormalement stratifié dans la portion endocervicale.
Les cellules de surface ont cependant gardé leurs caractères.

disposition différente dans la partie supérieure et dans le museau de tanche.

Les muscles de la partie supérieure du col ont été maintes fois étudiés par les accoucheurs. Ils continuent le muscle utérin et on peut dire qu'ils rattachent encore à l'utérus cette partie du col.

Dans le museau de tanche, les fibres musculaires lisses, sont assez discrètes ; elles n'ont pas une disposition régulière mais sont rangées sans ordre. Elles semblent surtout entourer les culs-de-sac glandulaires. Il est bien probable que les fibres circulaires

de la partie supérieure seules, ont un rôle dans l'accouchement.

On ne voit pas très bien à quoi serviraient, dans cette circonstance, les fibres peu nombreuses disposées en sens divers qui entourent les glandes. Il est plus vraisemblable qu'elles aident simplement à l'excrétion du produit sécrété par ces glandes. Rappelons



FIG. 6

Epithélium du fond d'une glande utérine avec les deux sortes de cellules.

qu'on trouve des muscles analogues dans toutes les glandes dont le produit de sécrétion est peu fluide et plus particulièrement dans les glandes annexes de l'appareil génital ; prostate, vésicules séminales.

L'étude des lymphatiques et des nerfs du col de l'utérus ne nous a rien montré de particulier et les notions classiques connues doivent être considérées comme définitives à ce jour.

Les lymphatiques de la muqueuse existent dans toute l'étendue de l'utérus, depuis l'orifice du col jusqu'à la trompe. Ils auraient, d'après Léopold, leur

origine dans un système de fentes et de lacunes situées dans le chorion muqueux. On a signalé encore dans la muqueuse utérine l'existence de gaines lymphatiques disposées autour des vaisseaux sanguins (de Sinety).

Dans le col, les lymphatiques forment un réseau lymphatique muqueux.

On a signalé dans le col un ganglion de petite dimension, décrit par Lucas-Championnière, mais que Poirier déclare inconstant.

Les nerfs du col puisent leurs origines dans les plexus utérin, utéro-ovarien, des troisièmes et quatrièmes paires sacrées et enfin du tronc même du sympathique sacré. La plus grande partie de ces nerfs convergent vers le col, et forment un important plexus latéro-cervical. Sur ces mailles se disposent un grand nombre de ganglions.

Keifler, qui a étudié les terminaisons nerveuses colorées par la méthode de Cajal, fait remarquer que le nombre des ganglions intra et extra-vaginaux est d'autant plus grand que l'on considère des coupes plus rapprochées de la face postérieure de l'organe et de la région cervicale. Cela tient, d'après cet auteur, à ce que c'est au niveau de cette région que le tissu conjonctif rétro-utérin renferme le ganglion cervical de Frankenhauser, qui est bilatéral. Il enverrait un grand nombre de nerfs dans l'utérus et serait en relation avec les ganglions sympathiques du ligament large.

A la sortie du muscle utérin, les terminaisons

s'entre-croisent à l'infini et se réunissent sur la face interne pour former un réseau d'où partent les filets muqueux; ils sont destinés aux glandes à la surface

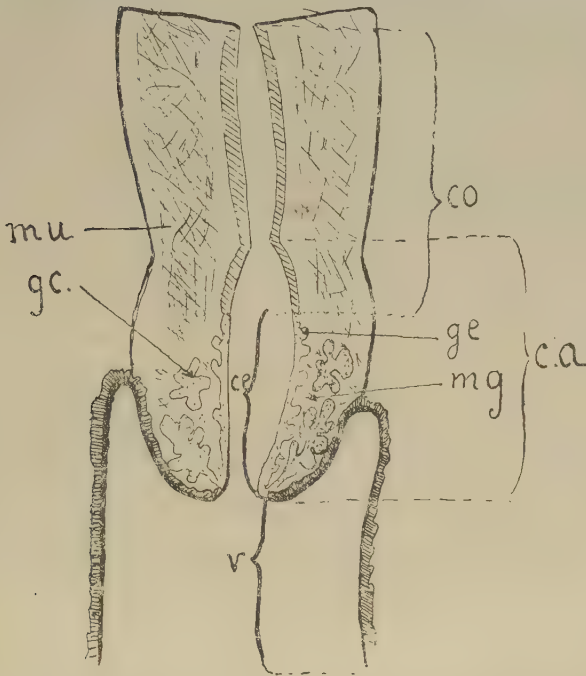


FIG. 7

Schéma destiné à montrer la non-superposition de la notion anatomique et de la notion histologique du col.

co, muqueuse corporelle ; *ce*, muqueuse cervicale (endocervicale) ; *v*, muqueuse vaginale ; *ge*, glandes épithéliales du col ; *gc*, glandes cervicales ; *mu*, muscle utérin ; *mg*, fibres musculaires périglandulaires ; *ca*, col anatomique différent du col histologique *ce*.

desquelles ils affluent (Gentes, coloration d'après la méthode d'Ehrlich) et sans doute innervent les petits muscles disséminés autour de ces glandes et dont nous avons parlé précédemment.

Nous n'avons pas l'intention de faire ici toute l'his-

tologie pathologique du col, mais seulement de rapprocher de ses variations physiologiques les principales transformations de cet organe et d'en faire la pathologie générale autant que cette expression peut s'adapter à un organe particulier.

Il faut remarquer tout d'abord que le col ne suit pas le reste du tractus génital dans ses variations. Chez le fœtus et chez la petite fille, le col est déjà bien développé alors que le corps de l'utérus, le tractus génital, la glande mammaire, sont encore tout à fait petits. Les glandes du col sont bien développées et ont acquis leur structure chez la petite fille alors que la muqueuse du corps n'a pas encore sa structure normale (Tourneux, Retterer).

Au moment de la puberté, lorsque le reste du tractus génital se développe, le col de l'utérus ne semble subir aucune hypertrophie, puisque, ainsi qu'on sait, le rapport de volume entre le col et le corps se trouve considérablement changé.

Le col semble d'autre part échapper dans une large mesure à l'influence de la castration. Nous avons examiné histologiquement un col extirpé longtemps après hystérectomie subtotale qui ne paraissait pas modifié sensiblement.

Après la ménopause, le col semble cependant quelquefois participer à l'atrophie générale du tractus génital. Nous avons trouvé un certain nombre de cols atrophiés dans des utérus de femmes âgées extirpés pour cancers du corps utérin.

L'action de l'ovaire se ferait sentir sur le col selon

certain auteurs. Ainsi, au moment de la menstruation, la sécrétion de mucus s'exagérerait dans le col et les cellules épithéliales subiraient la transformation muqueuse. (Maudl, Westphalen, Vanderfelde.) De même, la sécrétion exagérée de mucus pendant la grossesse est un phénomène bien connu. Il est certain que cette transformation muqueuse qui s'observe pendant la grossesse d'une part, aux époques mensuelles d'autre part, est commandée par le corps jaune de l'ovaire puisque ce corps jaune se retrouve précisément dans ces deux circonstances. Il est certain aussi que l'action de ce corps jaune sur le col est très différente de ce qu'elle est sur la muqueuse corporelle (formation d'une caduque ou desquamation). On voit donc que même lorsque le col réagit en même temps que le corps de l'utérus, il réagit d'une façon qui lui est propre.

Dans les inflammations du col, on retrouve le même phénomène caractéristique que sous l'influence des excitants physiologiques : la sécrétion de mucus. Le col ne sait pas faire autre chose que sécréter du mucus et il semble qu'il réagisse de cette façon à toutes les causes d'excitation. Tous les phénomènes qui caractérisent les altérations du col paraissent dépendre de celui-là. La sécrétion de mucus est évidemment la cause première de la dilatation des glandes, de la production des œufs de Naboth et des petits kystes du col. Il ne faut pas oublier cependant que les fibres musculaires qui se trouvent dans le stroma et entourent les glandes jouent aussi vraisem-

blement un rôle dans cette distension et que leur atrésie, leur insuffisance par suite de l'inflammation ont une action certaine et même prépondérante.

Il faut bien se rappeler, en effet, qu'il y a bien des glandes qui secrètent du mucus aussi épais. aussi concret sans doute que le mucus cervical et que ces glandes ne deviennent pas le siège de concrétions analogues aux œufs de Naboth. On ne retrouve ces concrétions que dans la protaste dont le stroma renferme lui aussi des fibres musculaires. Il semble donc qu'on doive faire jouer à ces fibres musculaires un certain rôle et la suppression du mécanisme d'excrétion par expression des glandes est peut-être la cause véritablement efficiente.

La sclérose du col si fréquemment consécutive aux inflammations, n'est pas justiciable d'une explication spéciale. Elle dépend ainsi du ressort de tous les faits bien connus de la distension même des glandes et ce n'est que l'application spéciale de cette loi générale qui veut que tout kyste qui est le siège d'une certaine pression provoque autour de lui une réaction fibreuse.

Nous faisons remarquer ici que l'homologie des glandes du col et de la glande prostatique dont nous avons parlé au chapitre de l'embryologie, peut se poursuivre sur le terrain histologique. Si nous prenons, effet, la description de la prostale telle qu'elle a été faite, par exemple par Boin, nous voyons que cette description peut se superposer à notre description des glandes du col avec cette différence pour-

tant que les cellules basales sont plus fréquentes dans la prostate.

On peut dire cependant que leurs structures sont très semblables dans l'ensemble.

La structure de la prostate est d'ailleurs assez variable d'un sujet à l'autre d'une même espèce et, à plus forte raison, d'une espèce à l'autre, comme nous avons pu nous en rendre compte en comparant les figures histologiques des prostates des différents animaux étudiés par les auteurs.

Nous avons recherché les prostates des chauves-souris (Rauter), des rongeurs (Schaap, Leydig), du porc et de l'hippopotame (Disselshort, Ellenberger) et nous avons constaté que ces prostates ont une structure variable comme les glandes du col elles-mêmes, mais dont la variation se fait toujours d'après un même type, c'est-à-dire le type épithélial sécrétant du mucus avec cellules épithéliales cylindriques dont les auteurs ne donnent pas toujours suffisamment les caractères pour que nous puissions les homologuer aux cellules à cils vésiculeux décrites dans les glandes du col. Il n'en est pas moins vrai qu'en gros, on peut dire que *l'histologie du col et celle de la prostate sont superposables*. On y trouve dans l'un et dans l'autre des culs-de-sac irréguliers tapissés de cellules muqueuses et de fibres musculaires.

Il faut convenir pourtant que l'homologie ne peut se poursuivre sur le terrain physiologique.

Camus et Gley ont montré dans la prostate du cobaye la présence d'un ferment qui provoque la

coagulation du liquide fourni par les vésicules séminales. L'expérience consiste à prendre avec une pipette quelques gouttes du contenu de la vésicule et à les déposer sur une lamelle. Ce liquide est transparent et visqueux. Si on plonge une autre pipette dans la glande prostatique et qu'on déverse une goutte de son contenu sur les gouttes précédemment déposées, on voit immédiatement se former un coagulum des plus nets et la goutte visqueuse fait place à une goutte blanchâtre comparable à de la bougie.

Nous avons tenté, *mais sans succès*, de reproduire cette expérience en remplaçant le liquide prostatique par du mucus excrété par les glandes du col d'une femelle de cobaye. Cet échec n'infirme que partiellement notre théorie de l'homologie, attendu que le ferment qui produit la coagulation, ne constitue qu'une portion infinitésimale du contenu prostatique qui est constitué dans sa plus grande partie par du mucus. Il est juste, du reste, d'ajouter que l'expérience de Camus et Gley ne réussit pas avec tous les animaux et qu'elle est particulière aux rongeurs.

Notons, en passant, qu'on trouve dans la prostate du cobaye deux sortes de cellules comme dans les glandes du col.

Comme nous l'avons dit dans notre allusion à la pathologie du col, le parallélisme se poursuit également sur ce terrain et nous ne pensons pas être contredit en avançant que la prostate et le col réagissent de la même façon aux excitations et que les œufs de Naboth relèvent de la même pathogénie que les concrétions prostatiques.

CHAPITRE IV

ANATOMIE COMPARÉE

Il nous a semblé intéressant de faire quelques investigations dans le domaine de l'anatomie comparée.

Nous nous sommes attaché à rechercher dans quels animaux il existait un col, c'est-à-dire un col digne de ce nom. L'utérus ou les utérus sont nécessairement toujours pourvus d'une orifice à parois élastiques simple ou double, plus ou moins bien caractérisé, ayant pour but de clore la cavité utérine. Ce dispositif existe dans les formes les plus simples. Un tel col est signalé par Blaizot dans *Acanthias vulgaris* avec une ébauche de sphincter, si lâche, dit cet auteur, qu'il suffit à peine à retenir les embryons quand on met la femelle en position verticale. Un tel appareil ne saurait mériter le nom de col. Méritent seulement ce nom les cols pourvus de glandes spéciales, nettement caractérisées et ayant une structure histologique, sinon semblable, au moins comparable à celle décrite dans l'histologie du col de la femme.

Nous nous sommes ensuite attaché à rechercher

la présence ou l'absence d'une prostate chez les mêmes animaux et enfin, fidèle à l'idée d'homologie du col et de la prostate nous nous sommes efforcé de montrer que dans la plupart des cas le développement du col est en rapport avec celui de la prostate.

Nos recherches n'ont porté que sur les mammifères. Malheureusement les matériaux manquent et nous avons eu le regret de limiter nos comparaisons à un très petit nombre d'animaux.

Les pachydermes étudiés nous ont montré chez l'éléphant deux prostates bien séparées, dédoublées chacune en deux lobes chez l'éléphant de l'Inde, de même que l'on trouve chez la femelle deux cols. (Oudemans).

Les ongulés nous montrent l'hyrax à deux prostates (Oudemans) ayant tendance à se souder. Mais nous sommes sans renseignements sur les glandes du col.

Le porc a une prostate bilobée d'une structure en tous points comparable à celle du col (Disselhorst). Le mâle a en outre un utricule très développé bifide (Chauveau) et la femelle dont le col morphologique n'existe pas, possède à ce niveau une série de saillies papillaires, orifices des glandes.

Le cheval, comme on sait, possède une prostate bilobée dont les deux lobes sont étroitement unis avec des glandes très développées. De même le col de la jument se fait remarquer par une muqueuse pourvues de glandes ramifiées, racemeuses, l'épithélium superficiel a des cellules plus hautes que dans

le vagin, entremêlées de nombreuses cellules caliciformes.

Chez tous les ruminants la prostate est très réduite, chez la vache le col est plus étroit que chez la jument et l'appareil glandulaire n'est représenté que par une sorte de *fleur épanouie* (Chauveau).

Les carnivores nous offrent l'exemple d'une prostate unique correspondant à un col également unique pourvu de glandes à mucus. Tantôt cette

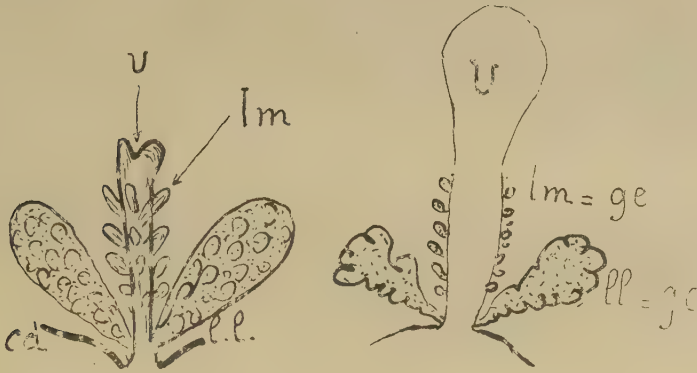


FIG. 8

Schéma montrant l'homologie entre la disposition des culs-de-sac glandulaires dans la prostate et le col de l'utérus. A gauche prostate de lapin. A droite schéma des glandes du col : U. utricule prostatique ; lm. lobe médian ; ge. glandes épithéliales du col ; ll. lobes latéraux ; grandes glandes cervicales.

prostate est grosse et unique comme chez le chat, tantôt elle est légèrement bilobée comme chez le chien (Ellenberger).

D'après Oudemans, la prostate est unique et bilobée chez les Prosimiens qui ont aussi un col unique se rapprochant de celui des singes.

Elle est unique, avec des lobes peu apparents, chez lesquels on trouve toujours un seul col glandulaire bien différencié.

Les rongeurs qui ont deux cols ont aussi deux prostates.

La prostate du lapin présente une structure typique qui peut servir de base aux homologues. L'utricule prostatique est extrêmement développé, ce qui permet de rapprocher sa structure à celle de l'appareil femelle plus aisément que dans n'importe quel autre animal. On trouve autour quelques glandes très réduites annexées à l'utricule et deux lobes latéraux qui en sont plus indépendants (Rauther).

Il est évident, ainsi que le montre le schéma de la figure 8, que les petits acini glandulaires sont directement homologuables aux petites glandes épithéliales annexés comme elles au canal cervical exactement homologue à l'utricule prostatique, tandis que les lobes latéraux très développés représentent les deux groupements plus ou moins distincts des glandes cervicales.

Le rat est peu différent (Leydig) et la cytologie de Rauther ne nous offre pas des différences très nettes entre la structure de la prostate et celle du col.

Chez les insectivores, Rauther nous apprend que le hérisson a une prostate très développée constituée de trois lobes superposés. Les glandes du col sont également très développées.

La prostate est moins grosse chez la taupe et la

chauve-souris (Rauther), leur col est double mais sa structure n'a malheureusement pas été décrite ; elle serait particulièrement intéressante à étudier à cause du développement de la prostate.

Nous avons à dessein passé sous silence les monotrèmes, les marsupiaux, les édentés, les cétacés, les siréniens, chez lesquels les renseignements nous ont fait défaut ou nous ont semblé insuffisants.

Les monotrèmes et les marsupiaux n'ont pas de prostate (Vialleton) et très probablement pas de col vrai. Dans le groupe des édentés, elle est petite chez le fourmillier (*myrmecophaga*), qui pourtant possède un col double (Oudemans, Pozzi) mais on ne sait pas si c'est un simple sphincter ou un col glandulaire.

La prostate manque chez *Bradypus* (Meckel et R. Owen) mais nous n'avons pas de données sur le col de ces animaux, pas plus que chez *Dasypus* qui a une prostate bien développée (Oudemans) et chez *Halicore* (du groupe des Siréniens) chez qui une prostate est signalée par Giebel tandis qu'elle manque totalement chez les cétacés (Oudemans).

De ces données même incomplètes, il ressort en outre une notion évidente.

De même que l'embryologie nous avait montré que l'apparition du col de l'utérus ou de la prostate *était tardive*, de même un coup d'œil sur l'anatomie comparée, nous fait entrevoir la prostate et le col comme une *acquisition phylogénétique récente*, plus récente que les autres glandes à sécrétion de l'ap-

pareil génito-urinaire et, en particulier, que les glandes bulbo-urétrales ; Oudemans en effet nous avait signalé des petites glandes péri-urétrales chez certains cétacés sans prostate et Vialleton affirme l'existence de glandes de Cooper chez les marsupiaux et les monotrèmes.

Ces deux glandes sont donc homologues non seulement par leur développement et leur structure, mais aussi par le fait intéressant qu'elles sont d'apparition tardive, secondaires toutes deux aux autres glandes du tractus génital.

Il semble aussi que dans les divers groupes de mammifères il y ait un parallélisme à peu près constant entre l'importance du col glandulaire et celle de la prostate.

L'anatomie comparée nous a permis, en nous révélant des dispositions typiques comme celles du lapin où chez le mâle l'utricule prostatique a un développement plus considérable qu'ailleurs d'établir plus aisément des homologues avec la femelle et de montrer que les homologues se poursuivent jusque dans le détail de la disposition des glandes du col.

CONCLUSIONS

Après cette étude, nous nous croyons autorisé à conclure :

1° Que le col de l'utérus, tel que l'entendent et le définissent les anatomistes, ne correspond pas au col tel que nous le montrent l'histologie normale et l'embryologie ;

2° Que la conception histologique du col est la seule intéressante au point de vue pathologique en ce sens que ce col seul a une pathologie spéciale, différente du reste du tractus génital ;

3° Que la notion d'homologie du col et de la prostate peut se soutenir non seulement au point de vue de la pathologie, mais encore au triple point de vue de l'embryologie, de l'histologie et de l'anatomie comparée.

Vu : le Président de la thèse,

POZZI

Vu : le Doyen,
LANDOUZY

Vu et permis d'imprimer :

Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris,

L. LIARD

BIBLIOGRAPHIE

- Acconci.* — Ricerche sull' innervazione dell' utero umano (Fol. Gynecol., 1908, vol. 1, fasc. 1, p. 61, 96).
- Adachi.* — Uterus et vagina duplex (B. VI. H. 1, 14 mars 1899).
- Albertin.* — Note sur un cas d'absence du vagin et de l'utérus ; création d'un vagin artificiel (Province méd., Lyon, année 7, p. 159).
- Aschoff.* — Zur cervixfrage (Monatsch. Geburtsh und gynäkol. B. 22).
- Beauregard et Boulard.* — Appareil genito-urinaire des Balœnides, tome XVIII.
- Beuttner* (Oscar). — Ein Fall von uterus rudimentarius bicornis mit mangel der Vagina (Aus der Univer. Frauenklinik zu Bern. C. fur Gynäk. Ig. 17 nov. 1893).
- Blaizot.* — Recherche sur l'évol. de l'utérus d'*Acanthias vulgaris*. Thèse de Paris, 1908.
- Blumberg.* — Über Decidualzellen in der Cervix uteri bei intrakorporaler Gravidität (Arch. Gynäkol. Bd. 75).
- Bondi.* — Über deciduale Umwandlung der cervicalem Bindegewebes (Gynäkol. Rundschau, 1908, n° 1).
- Bouin et Ancel.* — A propos de la glande myométriale (Comptes rendus Soc. Biologie, Paris, 1912, t. LXXIII, n° 36, p. 637-639).
- Bruckner et Mezincescu.* — Note du système nerveux intra-utérin (C. R. Société de Biologie. Paris, t. LV, 1903).
- Buttner* (Otto). — Zur Frage des Isthmus uteri, (Hegar's Beitr., B. 16, p. 112-119).

- Camus et Gley.* — Rôle des glandes accessoires de l'appareil génital mâle dans la reproduction (Bull. Mus. Hist. Nat., Paris, 1899).
- Chauveau.* — Traité d'anatomie comparée des animaux domestiques.
- Ciajo.* — Un caso di utero didelfo e vagina duplux suppurata con abevia delle due vagine e del retto (Gazzetti hospitali Napoli, 1891, n° 12, p. 670).
- Cælio (S.).* — Do collo ao corpo do utero (Med. contemp. Lisboa, 1901, S. 18).
- Cornil.* — Recherches sur la structure de la muqueuse du col utérin normal (Journal de l'Anatomie, 1864, I, p. 386).
- Demelin.* — Documents pour servir à l'étude anatomique et clinique du segment inférieur de l'utérus (Thèse Paris, 1887-1888, ou Revue et Memento d'Obst., 1900, p. 376).
- Depage.* — Un cas d'utérus trifide (Ann. de la Soc. belge de Chirurgie. Bruxelles, t. II. p. 170-176).
- Disselhorst (R.).* — Die accessorischen Geschlechtsdrüsen der Wirbeltiere (Inaug. Diss. Tübingen, 1897).
- Dubreuil Chambardel.* — Classificat. des utérus et vagins doubles (Rev. med. Suisse romande année 31, n° 9, p. 630-636).
- Ellenberger (W.). et Braun.* — Anatomie descriptive et topographique du chien (traduction Deniker). Paris, 1892.
- Eicke.* — Last sich mikroskopisch eine *decidua menstrualis* von einer *decidua graviditatis* unter allen Umständen unterscheiden (Zeitschr. Geburtsh und Gynäk. B. 65, p. 403).
- Erath (F.).* — Une forme rare d'utérus didelphe. Thèse méd Genf., 1910.
- Evatt.* — A contribution to the development of the prostata in man (Journal Anat. physiol., vol. 43, p. 314-321).
- Evatt (E J.).* — A contribution to the develop. of the pros-

- tate gland in the human female (Journal anat. de Physiol., vol. 45, p. 122-130).
- Ferrand* (A.). — Du cloisonnement transversal et complet du segment inf. de l'utérus et du col d'or. congénitale. Thèse de Paris, 1900.
- Ferroni* (E.). — Note embriologica e anatomica sull'utero fetale 1 Taf (Ann. Ostetr. e Ginecol., anno. 24, n° 6, S. 631-684).
- Franque*. — Zur Cervixfrage (Centr. blatt. f. Gynäk., t. XII, p. 496).
- Friedländer* (Friedr.). — Abnorma Epithelbildung im kindlichen utérus (Zeitschr. Gynäk. und Geburtsh., (1898).
- Gentes* (L.). — Note sur les nerfs et les terminaisons nerveuses de l'utérus (C. R. Soc. Biol. Paris, I, 54, n° 12, S. 425-427).
- Griffon*. — Utérus bicorné, cloison vésico-rectale (Bull. de la Soc. anatomique de Paris, 7^e année, sér. V, t. IX, f. 13, p. 520-525, 1 fig.).
- Grusdew and Werhl.* — Untersuchungen über die Entwicklung und Morphologie der menschlichen Uterus muskulatur (Arch. Gynäk., 1898, b. 55, p. 325).
- Hegar* (K.). — Beiträge zur Kenntnis des infantilen Uterus (Beitr. geburtsh u. gynäk., B. 50).
- Herlitzka*. — Beitrag zum Studium der Innervation des Uterus (Zeitschrift für Geburtsh. ilfe und Gynäkologie, t. XXXVII, p. 83).
- Hoehne* (O.). — Zur Frage der Entstehung intramüscularer Abzweigungen des Tubenlumens (Arch. gynäk., B. 22).
- Keiffer*. — Fonction glandulaire de l'utérus (Arch. de Physiologie, 1897, t. IX, p. 635).
- Das sympathische Nervensystem des menschlichen Uterus (Bull. soc. d'Obst. Paris, février 1908).
- Keilmann*. — Zur Cervixfrage (Centralblatt für gynäkologie, 1893, n° 40, p. 921).

Legay. — Développement de l'utérus jusqu'à la naissance.

Thèse de Lille, 1884, n° 65.

Leydig. — Zur Anatomie der Säugetiere, 1850.

Lott. — Zur anat. und Phys. der *cervix uteri* (Inaug. Diss. Erlangen, 1872).

Mandl (Ludwig). — Beitrag zur Frage des Verhaltens der uterismucosa während der Menstruation (Hist. Institut der K. K. universität. Wien, 1896).

Maudach (Friedrich). — Beiträge zur Anatomie des Uterus von Neugeborenen und Kindern (Virchow's Arch. Berlin, 1899).

Meyer (Robert). — Über epitheliale Gebilde im Myometrium des fötalen Uterus. Berlin, 1899.

— Die Epithelentwicklung der *cervix* und *portio vaginalis uteri* und die Pseudoerosio congenita (Arch. gynakol., 1910. b. 91, p. 579).

— Die Epithelentwicklung des cervix and portio vaginalis und die Pseudoerosio congenita, 1911.

Oliver (James). — Fur interesting cases of malformations of uterus (Edinburg med. Journal, 1908, N. Sér., vol. I, p. 535-539).

Ombredanne et Martin. — Les Utérus doubles (Revue de Gynécologie, 1903, série 959-984)

Oppel. — Lehrbuch der vergleichenden mikroskopischen Anatomie, 1904, t. IV.

Oudemans. — Die accessorischen Geschlechtsdrüsen der Säugetiere Haarlem, 1892.

Pallin (Gustaf). (cité par *Evatt*). — Anatomie und Embryologie der Prostata und der Samenblasen (Archiv. für Anatomie, 1901, p. 142).

Prenant, Bouin et Maillard. — Histologie.

Primrose. — A case of Uterus masculinus, 1898.

Piquand. — L'Utérus double, anat. et développ. (Rev. Gynéc., t. XV, n° 5, p. 401, 466).

Piquand et Bille. — Utérus double bi-cervical (Soc. anatom. Paris, S. 337, 339).

Rauther (Max). — Bemerkungen über den Genitalapparat

- und die Analdrüsen der Chiropteren (Anatomischer Anzeiger, 1895, p. 508, 524).
- Richardson.* — On the development and anatomy of the prostate gland.
- Retterer.* — Origine et évolution de la région ano-génitale (Journal de l'Anat. et Physiol., 1890).
- Reynier.* — Lymphatiques de l'utérus, 1899.
- Robin et Cadiat.* — Structure et rapports des téguments au niveau de leur jonction dans les régions anale, vulvaire et du col utérin (Journal Anat. et Phys., 1874, t. X, p. 524).
- Robinson Byron.* — The cervical ganglion of the uterus (Med. Record of N.-Y., n° 46, 1894, p. 403, 404).
- Roux (G.).* — Note sur un cas d'utérus double avec bride vaginale verticale (Loire médicale. Saint-Etienne, 1894, année 13, p. 252, 255).
- Schaap.* — Die *glandulæ genitales accessorix* des Kaninchens im normalen Zustande. Utrecht, 1899.
- Schwartz* (article utérus). — Nouv. Dict. méd. et chir. pratique, 1885, XXXVII, p. 562.
- Tourneux.* — Développement des organes génito-urinaires chez l'homme (Journal Anatom. et Phys., 1888).
- Vandervelde.* — Cité par Prenant, Bouin, Maillard, 1894.
- Varnier.* — Col et seg. inf. de l'utérus (Ann. de Gynéc. et d'Obst., 1887, t. XXVIII, p. 40).
- Verchère.* — Cloisonnement transversal congénital du vagin (A. de Tocol. et de Gynéc., vol. 21. n° 6, p. 453-457).
- Vialleton.* — Morphologie des Vertébrés.
- Vogt (Carl).* — Les Mammifères.
- Walton.* — A propos de la communication de Keiffer sur l'anatomie comparée de l'utérus (Bull. de la Soc. belge de Gyn., n° 1, 1897).
- Westphalen, Friedrich.* — Zur Physiologie der Menstruation. [Mikroskopische Studien (Arch. f. Gynäk., 1896).
- Wiedersheim* (traduction Parker). — Comparative anatomy of vertebrate.

